

**Japanese Utility Model Publication No. H01-172965**

**Title of the Device**

Steering Column Apparatus for vehicle

**Claims**

1. A steering column apparatus for vehicle comprising an outer tube, an inner tube, and a column jacket having predetermined press load and which the outer tube and the inner tube are fitted slidably in the axial direction each other,

wherein a spacer of a cylindrical shaped body is provided between both of the tubes at the portion that the tubes are fitted.

2. The steering column apparatus for vehicle according to Claim 1, wherein the spacer has an anomaly cross-section having the portion that comes in contact with the tubes.

3. The steering column apparatus for vehicle according to Claim 1 or 2, wherein a flange is formed at an end portion of the spacer and an opening is formed in the axial direction of the cylindrical shaped body so that the opening fits with a projection contacted by pressure.

**Brief Description of Drawings**

Drawings show examples of the device:

Fig. 1 shows half section side view of main section of a steering column apparatus;

Fig. 2 shows longitudinal side view of a spacer;

Fig. 3 shows cross section view of Fig. 2 along the line III-III;

Fig. 4 shows plain view indicating other example of a spacer;

Fig. 5 shows cross section view of Fig. 4 along the line V-V;

Fig. 6 shows cross section view of Fig. 4 along the line VI-VI;

Fig. 7 shows enlarged view of cross section of a column jacket indicating example of attachment thereof;

Fig. 8 shows cross section view of example; and

Fig. 9 shows partial enlarged view of Fig. 8.

(numeral)

1. outer tube
2. inner tube
3. projection contacted by pressure
4. spacer
5. fitting portion
- 6, 6a. flange
7. cylindrical shaped body
- 8, 8a. opening
9. polygonal tube
- 10, 11. contacting portion
- 12, 13. long opening

# 公開実用平成 1-172965

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

平1-172965

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

B 62 D 1/18  
F 16 F 7/00

識別記号

庁内整理番号

8009-3D  
L-8714-3J

⑭ 公開 平成1年(1989)12月7日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全 頁)

⑮ 考案の名称 車両用ステアリングコラム装置

⑯ 実 願 昭63-85411

⑰ 出 願 昭63(1988)5月18日

⑱ 考 案 者	高 田 佳 治	静岡県湖西市鷺津2028番地 富士機工株式会社鷺津工場内
⑲ 考 案 者	木 下 里 志	静岡県湖西市鷺津2028番地 富士機工株式会社鷺津工場内
⑲ 考 案 者	久 米 宏 幸	静岡県湖西市鷺津2028番地 富士機工株式会社鷺津工場内
⑳ 出 願 人	富士機工株式会社	東京都中央区日本橋本町3丁目1番13号
㉑ 代 理 人	弁理士 志賀 富士弥	外 2 名



## 明 細 書

### 1. 考案の名称

車両用ステアリングコラム装置

### 2. 実用新案登録請求の範囲

(1)アウターチューブとインナーチューブが所定の圧入荷重を有して軸方向で摺動可能に嵌合するコラムジャケットを備えた車両用ステアリングコラム装置において、前記嵌合する部分において両チューブ間に筒状体からなるスペーサーを介在せしめたことを特徴とする車両用ステアリングコラム装置。

(2)スペーサーが前記チューブと接触する当接部を備えた異形断面である請求項1に記載の車両用ステアリングコラム装置。

(3)スペーサーの一端部にフランジ部を形成し、かつ、筒状体の軸方向には圧接突部を嵌合する孔溝を形成してなる請求項1または2に記載の車両用ステアリングコラム装置。

### 3. 考案の詳細な説明

[産業上の利用分野]



この考案は車両用ステアリングコラム装置に関するものである。

〔従来の技術〕

一般に、車両用ステアリングコラム装置は、車両の衝突事故時に、乗員を2次衝突から可及的に保護するため、コラムが軸方向へ収縮する構造を採用している。コラムが軸方向へ収縮する構造としては、通常、第8図に示したように、コラムジャケットを構成するアウターチューブ1とインナーチューブ2が軸方向へ所定の長さで、かつ、所定の圧入荷重を有して同心的に嵌合する一方、このコラムジャケットの軸心部を貫通するステアリングシャフトも、アッパーシャフト15とローアシャフト16とが軸方向へ収縮可能に構成されている。上記所定の圧入荷重を持たせる構造としては、第9図に示したように、アウターチューブ1とインナーチューブ2の嵌合部5において、アッパーチューブ1に圧接突部3を形成し、その圧接力で通常時にはコラムが収縮することなく、2次衝突時のみ収縮するようにしてある。この場合、アウタ



ーチューブ 1 とインナーチューブ 2 との間には、  
圧接突部 3 の高さに応じて一定の間隙 S が形成さ  
れるのである。

〔考案が解決しようとする課題〕

しかしながら、上記従来のステアリングコラム  
装置におけるコラム収縮構造は、2 次衝突時にお  
ける衝撃荷重の入力が、コラムの軸線に沿ってな  
される場合(第 8 図 X 方向)は確かに有効であるが、  
コラム軸線と交叉する場合(第 8 図 Z 方向)には若  
干問題がある。すなわち、コラム軸線と交叉する  
衝撃荷重入力の場合、ステアリングホイール 1 7  
を支持するアッパーシャフト 1 5 とアウターチュ  
ーブ 1 にはインストルメントパネル 1 9 に固定す  
るクランプ 1 8 を中心として図示反時計方向への  
回転運動が生じる。一方、インナーチューブ 2 は  
ダッシュボード 2 0 に固定され、また、嵌合部 5  
は単なる嵌め合い結合にすぎないのみならず、間  
隙 S を有するから、剛性が低いため、嵌合部 5 に  
は屈折作用が生じ、両チューブの端部 1 a, 2 a が  
互いに他方のチューブに交叉するごとく当接して



こじり、アウターチューブ 1 の移動を阻止し、嵌合部 5 における収縮作用が妨げられることがある。

そこで、この考案は上記コラムの収縮構造部の改良を目的としてなされたものである。

[課題を解決するための手段]

この考案は上記課題の解決を図るため、アウターチューブとインナーチューブが所定の圧入荷重を有して軸方向で摺動可能に嵌合するコラムジャケットを備えた車両用ステアリングコラム装置において、前記嵌合する部分において両チューブ間に筒状体からなるスペーサーを介在せしめたことを特徴とする車両用ステアリングコラム装置を構成したものであり、また、スペーサーが前記チューブと接触する当接部を備えた異形断面であり、さらに、スペーサーの一端部にフランジ部を形成し、かつ、筒状体の軸方向には圧接突部を嵌合する孔溝を形成してなる車両用ステアリングコラム装置を構成したものである。

[作 用]

上記構成に係るこの考案によれば、コラムジャ



ケットの嵌合部にスペーサーを介在させたので、嵌合部の剛性を向上させ、コラム軸線と交叉する荷重入力がある２次衝突時に、その嵌合部の過大变位を防止する一方、屈折した場合でも、スペーサーは内嵌されたチューブの端部が外嵌されたチューブの内面と接触するのを阻止し、緩和し、コラム軸線と交叉する衝撃荷重入力の分力によって、コラムが軸方向へ収縮するのを妨げない。また、多角筒体のスペーサーは両チューブに圧接するので振動することなく保持できて異音の発生を防止し、かつ、フランジ部は嵌合部からの抜け止めとともに、圧接突部を係合する孔溝と相まってスペーサーを嵌合部に適正に保持する。

#### [実施例]

次に、この考案の実施例を図面に基づき説明する。第１図はステアリングコラム装置の要部側面図、第２図および第３図は第１実施例を示すものである。第１図において、１はアウターチューブ、２はアウターチューブ１に内嵌されたインナーチューブ、３は圧接突部で、アウターチューブ１の端





部に軸方向および周方向へ一定の間隔でそれぞれ  
 一对の切り込みを形成して帯状に切り放した部分  
 を、内側へ谷形に曲げてインナーチューブ 2 の外  
 周面に圧接させ、所定の圧入荷重がコラム中心方  
 向に作用するようにしてある。4 はスペーサーで  
 あって、アウターチューブ 1 とインナーチューブ  
 2 の嵌合部 5 に介在している。スペーサー 4 は、  
 第 2 図および第 3 図に示したように、一端部にフ  
 ランジ部 6 を形成した円筒体 7 からなり、その円  
 筒体 7 には周方向へ一定の間隔で、かつ、軸方向  
 へ複数の孔溝 8、8 a が形成されている。孔溝 8 は、  
 前記アウターチューブ 1 における圧接突部 3 を係  
 合させるために形成され、直径方向で相対向する  
 角長孔と、その角長孔にはさまれて他端部に開放  
 された開放溝 8 a とからなる。

第 4 図から第 6 図は第 2 実施例を示し、この例  
 ではスペーサー 4 が、チューブ 1、2 とは異なっ  
 た花びら形の断面を有する筒体 9 と異形のフラン  
 ジ部 6 a からなり、アウターチューブ 1 の内周面  
 とインナーチューブ 2 の外周面にそれぞれ接触す



る複数の当接部 10, 11 を備えている。この当接部 10, 11 は、第 7 図に示したように、スパーサ 4 をアウターチューブ 1 とインナーチューブ 2 にそれぞれ固定して、両チューブ 1, 2 間で揺動するのを阻止し、異音が発生するのを防止する。また、孔溝 8 は、前記実施例と同様にその半数が他端部に開放して形成され、残りの閉じられているものが前後二つに分けられて長孔 12, 13 となっている。長孔 13 は長孔 12 よりもやや長く形成され、前記圧接突部 3 の位置のばらつきや異なるピッチ寸法の場合にも対処できるようになっている。なお、異形断面の形状は多角形若しくは楕円形であってもよい。

上記実施例の作用について説明すると、乗員がステアリングホイールに激突し、コラム軸線に交叉する水平方向の荷重入力が生じる 2 次衝突が発生すると、ステアリングコラムを車体に支持するクランプを中心として、アウターチューブ 1 が反時計方向へ回転する一方、インナーチューブ 2 は下端部が車体に固定されていて動くことなく、し



たがって、アウターチューブ 1 とインナーチューブ 2 の嵌合部 5 において屈折作用が生じ、アウターチューブ 1 の端部 1 a とインナーチューブ 2 の端部 2 a が、それぞれ相手側に交叉する方向へ移動しようとする。しかし、インナーチューブ 2 とアウターチューブ 1 の間には、スペーサー 4 が介在しているので、嵌合部 5 の剛性は高く保持されるため、屈折作用は阻止され、若しくは緩和される。屈折作用が生じて、アウターチューブ 1 の端部はフランジ部 6 に覆われ、また、インナーチューブ 2 の端部 2 a はスペーサー 4 の肉厚によってアウターチューブ 1 の内周面に接触するのが阻止される。また、スペーサー 4 の材質を樹脂系とすることにより、その材質が端部 2 a を摺動させるのに効果的となる。したがって、ステアリングコラムが嵌合部 5 で屈折せんとする作用が生じて、スペーサー 4 がそれを阻止し、緩和し、若しくはインナーチューブ 2 を摺動させるので、コラムジャケットは屈折して収縮不能となることなく軸方向へ収縮できるのである。



なお、2次衝突の衝撃荷重がステアリングコラムの軸線に沿って入力された場合には、コラムジャケットの嵌合部5には屈折作用が生じないので、スペーサー4が上記のような作用をするまでもなく、インナーチューブ2はアウターチューブ1に向けてスムーズに移動でき、コラムジャケットは障害なく収縮できることは言うまでもない。

〔考案の効果〕

以上説明したこの考案によれば、アウターチューブとインナーチューブが所定の圧入荷重を有して軸方向で摺動可能に嵌合するコラムジャケットを備えた車両用ステアリングコラム装置において、前記嵌合する部分において両チューブ間に筒状体からなるスペーサーを介在せしめたことを特徴とする車両用ステアリングコラム装置を構成したものであり、また、スペーサーが前記チューブと接触する当接部を備えた異形断面であり、さらに、スペーサーの一端部にフランジ部を形成し、かつ、筒状体の軸方向には圧接突部を係合する孔溝を形成してなる車両用ステアリングコラム装置を構成



したから、スペーサーが嵌合部の剛性を高めてコラムジャケットを屈折し難くするほか、嵌合部に屈折作用が生じた場合には、内嵌されたチューブが外嵌されたチューブの内周面に当接してコラムジャケットの収縮を阻止する事態を防止することができ、ステアリングコラムの収縮作用を遺憾なく発揮させることができるので、2次衝突事故から乗員を可及的に保護する機能を損なう惧れがない。また、スペーサーを多角筒体とすることにより、コラムジャケットの内外周面に圧接させて固定できるから、共振により異音が生ずるのを防止できる。さらに、スペーサーには一端部にフランジ部を形成したので、そのフランジ部が抜け止め作用を果たし、また、コラムジャケットの圧接突部を係合する孔溝を形成したので、圧接突部のピッチが異なる場合でも容易に対処でき、スペーサーを嵌合部に確実に配置できる、等の効果を奏する。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面はこの考案の実施例を示し、第1図はステアリングコラム装置の要部半断面側面図、第2図



はスペーサーの縦断側面図、第3図は第2図Ⅲ－Ⅲ線断面図、第4図はスペーサーの他の実施例を示す平面図、第5図は第4図V－V線断面図、第6図は第4図Ⅵ－Ⅵ線断面図、第7図はその装着例を示すコラムジャケットの横断面拡大図、第8図は従来例の側面図、第9図は第8図の部分拡大図である。

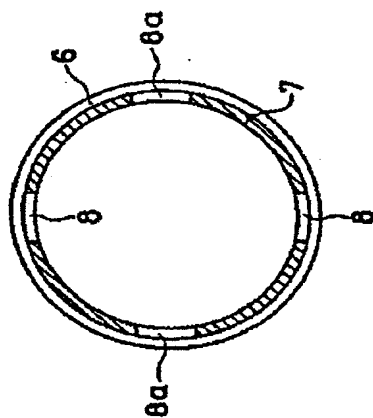
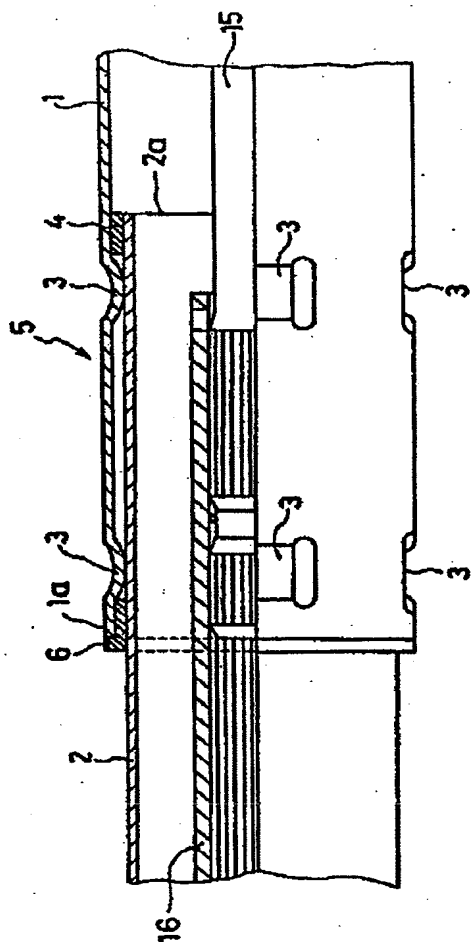
1…アウターチューブ、2…インナーチューブ、  
3…圧接突部、4…スペーサー、5…嵌合部、6、  
6a…フランジ部、7…円筒体、8、8a…孔溝、  
9…多角筒体、10、11…当接部、12、13…  
長孔。

代理人 志賀富士弥



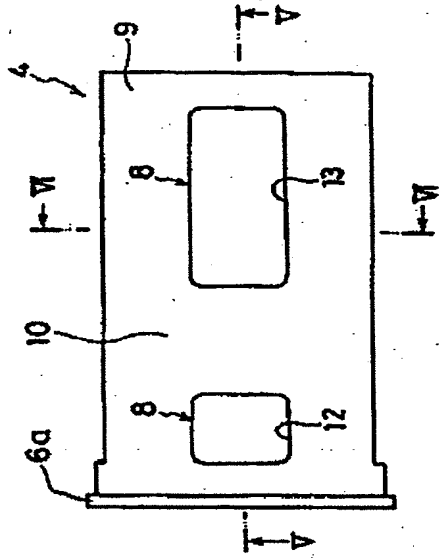
外2名

292

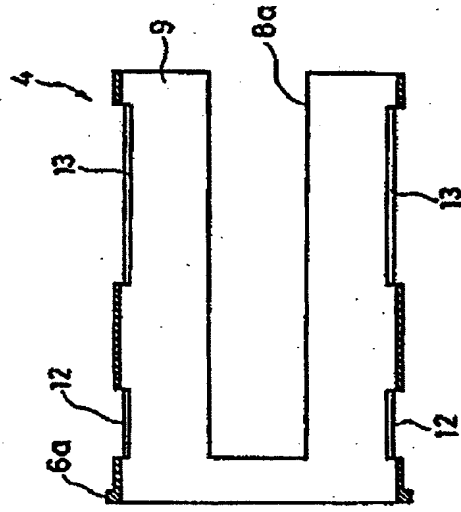


- 1...アウター  
3...インナー  
5...インナー  
7...インナー  
9...インナー  
10...インナー  
11...インナー  
12...インナー  
13...インナー  
14...インナー  
15...インナー  
16...インナー  
17...インナー  
18...インナー  
19...インナー  
20...インナー  
21...インナー  
22...インナー  
23...インナー  
24...インナー  
25...インナー  
26...インナー  
27...インナー  
28...インナー  
29...インナー  
30...インナー  
31...インナー  
32...インナー  
33...インナー  
34...インナー  
35...インナー  
36...インナー  
37...インナー  
38...インナー  
39...インナー  
40...インナー  
41...インナー  
42...インナー  
43...インナー  
44...インナー  
45...インナー  
46...インナー  
47...インナー  
48...インナー  
49...インナー  
50...インナー  
51...インナー  
52...インナー  
53...インナー  
54...インナー  
55...インナー  
56...インナー  
57...インナー  
58...インナー  
59...インナー  
60...インナー  
61...インナー  
62...インナー  
63...インナー  
64...インナー  
65...インナー  
66...インナー  
67...インナー  
68...インナー  
69...インナー  
70...インナー  
71...インナー  
72...インナー  
73...インナー  
74...インナー  
75...インナー  
76...インナー  
77...インナー  
78...インナー  
79...インナー  
80...インナー  
81...インナー  
82...インナー  
83...インナー  
84...インナー  
85...インナー  
86...インナー  
87...インナー  
88...インナー  
89...インナー  
90...インナー  
91...インナー  
92...インナー  
93...インナー  
94...インナー  
95...インナー  
96...インナー  
97...インナー  
98...インナー  
99...インナー  
100...インナー

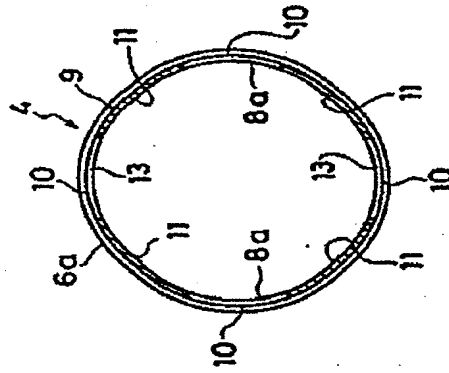
第 4 図



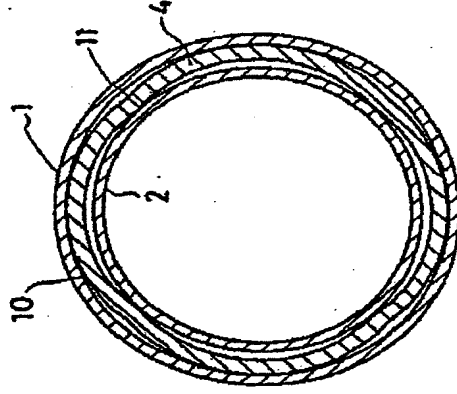
第 5 図



第 6 図

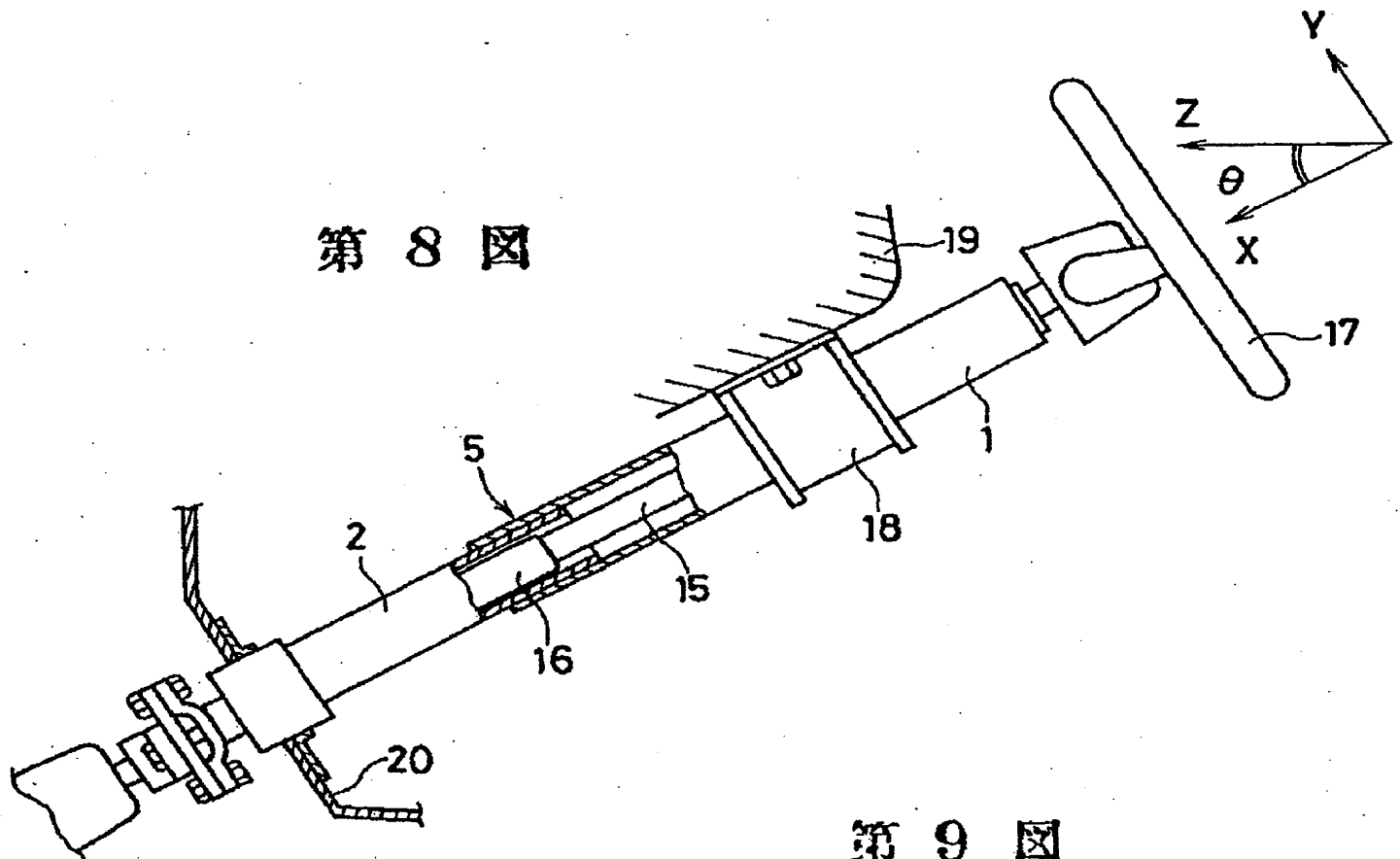


第 7 図

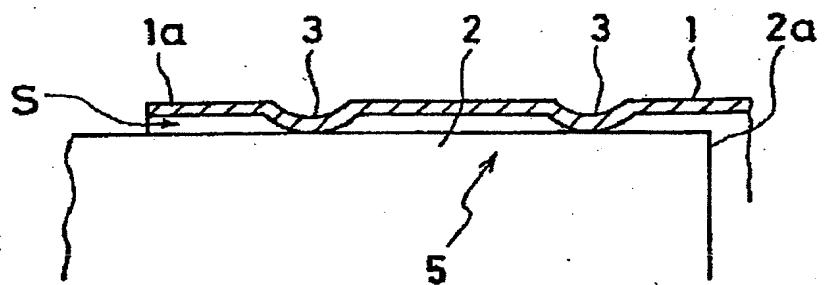




第 8 図



第 9 図



769

代理人弁理士 志賀富士弥